PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2003-111020

(43) Date of publication of application: 11.04.2003

(51)Int.CI.

H04N 5/92 G11B 20/10 G11B 20/12 H04N 5/85

(21)Application number : 2001-295395

(71)Applicant: HITACHI LTD

(22)Date of filing:

27.09.2001

(72)Inventor: WATANABE KATSUYUKI

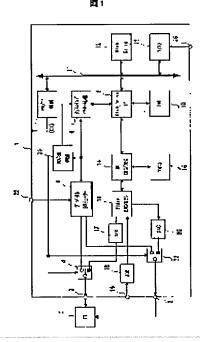
OKAMOTO HIROO SUGIMURA NAOZUMI

(54) DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE, AND DISK MEDIA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording and reproducing device capable of recording/ reproducing a stream to/from a high density optical disk that can suitably select a stream form and record/reproduce the stream according to a type of a received signal (analog/digital) and image quality (SD/HD) of a digital broadcast program or the like.

SOLUTION: The recording and reproducing device records a digital signal sent by digital broadcast in a transport stream (TS) form and a signal received by an analog input section as a digital signal in a program stream (PS) form to the high density optical disk. The recording and reproducing device stores stream information items (TS/PS, HD/SD) to a file management area and a stream area on the disk and discriminates the stream by reading them at reproduction so as to select decode processing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of rejection

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

平成15年4月11日(2003.4.11) 43)公路日

	-
(P2003-111020A)	Wetter A Hitti
	D 27/7/67/

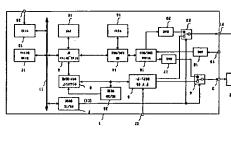
(51) Int.Cl.7	韓別記号	FI	デーマコート*(参考)
H04N 5/92		G11B 20/10	D 5C052
G11B 20/10			301Z 5C053
	301	20/12	5 D 0 4 4
20/12		H 0 4 N 5/85	2
H04N 5/85			н
		審查請求 未請求 請求事	審査請求 末請求 請求項の数12 01 (全 12 頁)
(21) 出願番号	特顧2001 -295395(P2001-295395)	(71)出國人 000005108	- H
(22) 出版日	平成13年9月27日(2001.9.27)	水水岩红 D 业业作用 東京都千代田区神田	KKK式在LDLANF/// 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
		(72) 発明者 渡辺 克行	
		神奈川県横浜市	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
		式会社日立製作	式会社日立製作所デジタルメディア開発本
		五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五五	
		(74)代理人 100075096	
		井理士 作田	康夫
			最終買に扱く

ディスク記録再生装置及びディスクメディア (54) [発明の名称]

<u>-</u>

とデジタル放送の画質 (SD/HD) などに応じて、ス トリーム形式を好適に適択し記録再生する装置を提供す 【課題】高密度光ディスクに対し記録再生可能な装置に おいて、入力される信号の種類 (アナログ/デジタル) (57) [要約]

【解決手段】高密度光ディスクに対し、デジタル放送で (TS) 形式で記録し、アナログ入力部に入力された信 号をプログラムストリーム (PS) 形式のデジタル信号 で記録する。ディスク上のファイル管理領域及びストリ を格納し、再生時はそれらを読み出すことでストリーム ーム領域にストリーム情報 (TS/PS、HD/SD) 伝送されたデジタル信号をトランスポートストリーム 判別を行い、 デコード処理の切替えを行う。



【請求項1】記録可能なディスクメディアにデジタル信 号を記録し、読出し専用ディスクメディアからデジタル 信号を再生するディスク記録再生装置であって、

S)形式のデジタル信号もしくは外部機器から入力され たトランスポートストリーム形式のデジタル信号をトラ 上記記録可能なディスクメディアには、デジタル放送を 受信し復調して得られたトランスポートストリーム(T ンスポートストリーム形式で記録する記録回路と、

上記読出し専用ディスクメディアからは、デジタル信号 をトランスポートストリーム (TS) 形式で再生する再 生回路とを備えることを特徴とするディスク記録再生装

【請求項2】請求項1記載のディスク記録再生装置にお

前記記録回路は、前記記録可能なディスクメディアに対 し、上記アナログ入力部に入力された信号をプログラム ストリーム (PS) 形式のデジタル信号で記録すること アナログ信号入力部を有し、

【請求項3】請求項1または2に記載のディスク記録再 を特徴とするディスク記録再生装置。 生装置において、

あるかを、該ディスクメディアのリードイン領域の情報 装着されたディスクメディアが、前記記録可能なディス クメディアであるか前記読出し専用ディスクメディアで から判別するディスクメディア判別手段を有し、

読出し専用のディスクメディアの場合には、前記再生回 と判断して再生処理を行うことを特徴とするディスク記 路は、再生信号がトランスポートストリーム形式である 绿再生装置。

デジタル放送を受信し復調して得られたトランスポート 力されたトランスポートストリーム形式のデジタル信号 【請求項4】記録再生可能なディスクメディアにデジタ ストリーム形式のデジタル信号もしくは外部機器から入 ル信号を記録再生するディスク記録再生装置において、

デコードしプログラムストリーム形式のデジタル信号を アナログ信号入力部から入力された信号をエンコード/ を処理するTS信号処理手段と、 処理するPS信号処理手段と、

上記TS信号処理手段またはPS信号処理手段からのデ ジタル信号を上記ディスクメディアに記録再生する記録

再生信号がトランスポートストリーム形式かプログラム トランスポートストリーム形式のデジタル信号をデコー ストリーム形式かを判別するTS/PS判別手段と、 ドするTSデコーダと、

トリーム形式の場合には、上記PS信号処理手段による デコード出力を切替えて出力する切替え手段と、を有し 上記TSデコーダによるデコード出力を、プログラムス **耳生信号がトランスポートストリーム形式の場合には、**

ପ୍ର

特開2003-111020

【請求項5】ディスクメディアにデジタル信号を記録す たことを特徴とするディスク記録再生装置。 るディスク記録再生装置において、

上記ディスクメディアには、トランスポートストリーム (TS) 形式とプログラムストリーム (PS) 形式の双 方の形式のデジタル信号を記録可能であり、

PS)と画質(高精細/標準)に関するストリーム情報 記録するデジタル信号のストリーム形式の種別(TS/ と、これとは独立して配置されたファイル管理情報エリ アとの双方に記録することを特徴としたディスク記録再 を、上記ディスクメディア上の記録ストリームエリア 10

【請求項6】請求項5記載のディスク記録再生装置にお

生装置。

物理フォーマットとアプリケーションフォーマット間で 信号を授受する最小単位をセクタと定義し、

ッダー領域を設け前記ストリーム情報を格納することを 前記記録ストリームエリアにおいて、1セクタ単位にへ 特徴とするディスク記録再生装置。 【請求項7】請求項5記載のディスク記録再生装置にお

20

なる1つのストリームに対し、前記ストリーム情報を格 前記記録ストリームエリアにおいて、複数のセクタから 納するストリーム管理情報エリアを独立に有したことを 特徴とするディスク記録再生装置。 【請求項8】請求項7記載のディスク記録再生装置にお

前記ストリーム管理情報エリアの位置情報をファイル管 理情報エリアに格納したことを特徴とするディスク記録 再生装置。 【請求項9】 デジタル信号をトランスポートストリーム (TS) 形式とプログラムストリーム (PS) 形式の双 方の形式で記録可能なディスクメディアであって、

PS)と画質(高精細/標準)に関するストリーム情報 と、これとは独立して配置されたファイル管理情報エリ アとの双方に記録したことを特徴とするディスクメディ 記録するデジタル信号のストリーム形式の種別(TS/ を、当該ディスクメディア上の記録ストリームエリア

【請求項10】請求項9記載のディスクメディアにおい

40

前記ディスクメディア上の記録ストリームエリアとこれ 記録可能なディスクメディアと読出し専用ディスクメデ イアとで同様にフォーマット化されたことを特徴とする とは独立して配置されたファイル管理情報エリアとが、

リーム情報を読み出すことで、記録されたデジタル信号 のストリーム形式の種別(TS/PS)と画質(高精細 【請求項11】 ディスクメディアのファイル管理情報エ リア、ヘッダー領域またはストリーム管理エリアのスト ディスクメディア。

20

/標準)の判別を行うことを特徴とするディスク記録再

【請求項12】記録再生可能なディスクメディアにデジ タル信号を記録再生するディスク記録再生装置におい

デジタルインターフェースから入力された信号をトラン スポートストリーム形式に処理するTS信号処理手段

デコードしプログラムストリーム形式のデジタル信号に アナログ信号入力部から入力された信号をエンコード/ 処理するPS信号処理手段と、

ジタル信号を上記ディスクメディアに記録再生する記録 上記TS信号処理手段またはPS信号処理手段からのデ

トランスポートストリームをプログラムストリームに変 再生信号がトランスポートストリーム形式かプログラム ストリーム形式かを判別するTS/PS判別手段と、

プログラムストリームをトランスポートストリームに変 換するPS→TS変換器とを有し、 換するTS→PS変換器と、

上記TS→PS変換器によりプログラムストリーム形式 に変換し、上記PS信号処理手段によるデコード出力を 再生信号がトランスポートストリーム形式の場合には、

再生信号がプログラムストリーム形式の場合には、上記 P S→T S 変換器によりトランスポートストリーム形式 に変換し、上記デジタルインターフェースへ出力可能と アナログ信号またはデジタル信号の所望の出力を可能と したことを特徴とするディスク記録再生装置。 [発明の詳細な説明]

することにより、

0001

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル信号を記 録再生可能な記録再生装置に係り、特にディスクメディ アに適したMPEGストリーム形式で記録再生を行うデ イスク記録再生装置及びディスクメディアに関する。

[0002]

Rも市場に投入されている。2000年末からはBSデ ジタル放送が開始され、新たにハイビジョン映像も配信 ステムでは、後者のパケット多重が採用されている。パ とプログラムストリーム (PS) の2つがあり、MPE れ、デジタル放送をストリーム記録可能なデジタルVT されている。一般に、複数の映像や音声などのデジタル コンテンツを一つのビットストリームに多重する方式と しては、ビット多重とパケット多重がある。MP E G シ つ。デジタル放送はTSを採用しており、デジタルチュ ケット多重の中にはトランスポートストリーム (TS) G方式ではTSとPSの2種類のストリーム構造を持 【従来の技術】数年前からCSデジタル放送が開始さ

信機側で受け取るために、TS形式のストリームをその まま処理しており、デジタルインターフェース出力もT Sのまま出力している。これに対し、現在製品化されて り、ドライブ装置やAV用の記録再生装置においても、 いる記録可能な光ディスクはPS記録が規定されてお PS形式で記録するようになっている。 [0003] さらにデジタル放送信号の詳細を説明する と、CSデジタル放送で送られてくる標準的な画質のM と呼ぶ)に対し、BSデジタル放送で送られてくる范画 質なMPEGストリーム (以下HD (High Definitio PEGストリーム (以下SD (Standard Definition)

n) と 耳が) が 実 用 化 されて いる。

準の光ディスクに赤色レーザーを用いて記録を行い、約 ートが約20Mbps程度であり、2時間程度の記録時 スク及び記録再生装置、HD信号を記録する高密度な光 ディスク及び記録再生装置について簡単に触れる。例え を有するSD放送に対しては、容量4. 7GB程度の標 100分の記録を実現している。 HD放送は平均転送レ り、容量20GB程度の高密度な光ディスクに例えば背 色レーザーを用いて情報を記録するものが考えられつつ 【0004】上記のSD信号を記録する標準的な光ディ ば、6Mbps (bit per sec) 程度の平均転送レート 間を確保するには更に高密度な光ディスクが必要とな 20

【0005】上述したPS及びTSストリームとの関連 Sを扱う装置に信号を送信する際に、PSからTSに変 換することで、再生信号をストリーム形式の異なる装置 (例えばテレビ受像機) 〜出力し、光ディスク再生を可 については、特開平10-154373号公報において 触れられている。その中で、光ディスク再生装置からT 能とすることが提案されている。

らないため、例えば特開2000-268537号公報 ータを配置し、1パケットのデータがセクタに入りきら で、上記セクタに記録されるデータ位とTSでの一つの パケットに含まれるデータ数は、一般的に整数比とはな に記載されているデジタルビデオ記録システムでは、各 セクタにセクタヘッダーを付加し、その後にパケットデ ない場合、次のセクタに残りのパケットデータを配置す 【0006】また上記圧縮された画像データを光ディス ク等のディスクに記録する場合、例えばセクタと呼ばれ るようなディスク上の物理的な単位で記録される。ここ るフォーマットを採用している。

[0000]

スク及び記録再生装置が考案されつつあるが、記録スト リーム形式を含めた記録再生装置の製品形態等に関する 詳細は報告されていない。さらに高密度光ディスクと従 来の標準光ディスクと使い分けなどに関しても考慮され 従来のSD信号を記録する標準的な光ディスク及び記録 再生装置に対して、HD信号を記録する高密度な光ディ 【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術では、

[0008] 前述したように、これに対し、これまでの **一ム構造でデータが定義されている。これに対してデジ** タル放送で送られてくるSD並びにHD信号はTS形式 であり、デジタル放送のストリームを記録するには、T 光ディスク記録再生装置においては、PS形式のストリ S形式からPS形式への変換が必要であった。

[0015]

は記録密度が高すぎてスポット径の大きな赤色レーザー 【0009】また、赤色レーザーと背色レーザーでは波 では隣接パターンまで読んでしまい、性能確保ができな 長が異なり、例えば背色レーザーで記録した光ディスク [0010] 図11は現行の光ディスクに記録する1セ いため、基本的に互換は取れないのが実情である。

は2048バイト (1バイトは8ビット) であり、その クタ単位のデータ構造を示すものである。メインデータ 前段に1D270と、1ED (1D用のエラー検出フラ グ) 271と、RSV (リザーブ冠域) 272が付加さ れ、後段にメインデータに対するエラー検出フラグED C274が付加される。

トランスポートストリーム形式で記録する記録回路と、

[0011] 図12は、高密度光ディスクに対応したエ ラー訂正符号を付加した訂正プロックの一例を示すもの ている。以上のように、物理的な部分でこのような工夫 ロックで実施してきたが、高密度なディスクであるため に、同じサイズの傷に対して標準的なディスクに比べ影 瞬が大きくなる。このようなことを考慮して、セクタ数 を倍にしてエラー訂正の可能な領域を増加する工夫をし である。セクタ275,280を16個単位で内パリテ し、それらを2組結合した、トータル32セクタブロッ クでのエラー訂正を行う。従来は左半分の16セクタブ がなされている道治度光ディスクは、従来の標準光ディ **イ277, 279と外パリティ276, 278を付加** スクとは互換性をとり難いのが実情である。

繋がる。また、TSからPSに変換する過程で100% S形式のストリームで記録することは必ずしも得策とは PS変換時の処理に関してもバッファメモリ等の増加に の情報を保持するためには、変換に要する回路規模の増 スクに関しては、必ずしも標準光ディスクに対する互換 性を考慮する必要はなく、使い勝手の良くなるアプリケ 高密度光ディスクでは、従来の標準光ディスクと同じP 【0012】したがって、HD記録を行う高密度光ディ 言えない。さらに、HD信号は情報量が多いためTS/ ーションを考えるほうが得策である。その一例として、 加も生じ、コストアップに繋がる問題もある。

40

[0013] 前記特開平10-154373号公報では いない。また、特開2000-268537号公報にお ションなどに関して報告されているが、TSとPSが混 が、記録装置、及び記録メディアに関する記述はされて いては、記録するTSの形式とそれに対するアプリケー 再生時のPS/TS変換についてのみ報告されている 在したシステムの具体的な対応は記載されていない。

€

特国2003-111020

[0014] 本発明の目的は、上記した従来技術の問題 を解決し、高密度記録用ディスクメディアに対し、入力 **詰号の種類 (アナログ/デジタル、TS/PS) やデジ** タル放送の画質 (SD/HD) などに応じて、最適なス トリーム形式を選択し記録再生可能するディスク記録再 生装置及びディスクメディアを提供することである。 【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため スクメディアにデジタル信号を記録し、読出し専用ディ て、上記記録可能なディスクメディアには、デジタル放 送を受信し復調して得られたトランスポートストリーム (TS) 形式のデジタル信号もしくは外部機器から入力 されたトランスポートストリーム形式のデジタル信号を に、本発明のディスク記録再生装置は、記録可能なディ スクメディアからデジタル信号を再生する装置であっ

上記読出し専用ディスクメディアからは、デジタル信号 をトランスポートストリーム (TS) 形式で再生する再 生回路とを備える構成とした。さらに、アナログ信号入 力部を有し、前記記録回路は、前記記録可能なディスク メディアに対し、上記アナログ入力部に入力された信号 をプログラムストリーム(PS)形式のデジタル信号で 記録する構成とした。さらに、装着されたディスクメデ イアが、前記記録可能なディスクメディアであるか前記 **読出し専用ディスクメディアであるかを、該ディスクメ** ディアのリードイン領域の情報から判別するディスクメ ディア判別手段を有し、読出し専用のディスクメディア の場合には、前記再生回路は、再生信号がトランスポー トストリーム形式であると判断して再生処理を行う構成

クメディアには、トランスポートストリーム (TS) 形 式とプログラムストリーム (PS) 形式の双方の形式の のストリーム形式の種別(TS/PS)と画質(函精語 /標準) に関するストリーム情報を、上記ディスクメデ 【0016】本発明のディスク記録再生装置は、ディス デジタル信号を記録可能であり、記録するデジタル信号 イア上の記録ストリームエリアと、これとは独立して配 置されたファイル管理情報エリアとの双方に記録する構

ムストリーム(PS)形式の双方の形式で記録可能であ エリアと、これとは独立して配置されたファイル管理情 【0017】本発明のディスクメディアは、デジタル信 号をトランスポートストリーム(TS)形式とプログラ (TS/PS) と画質 (商精細/標準) に図するストリ **一ム情報を、当該ディスクメディア上の記録ストリーム** って、記録するデジタル信号のストリーム形式の種別 報エリアとの双方に記録した構成とする。

【発明の実施の形態】まず、現在開発中の背色レーザを [0018]

用いた高密度光ディスクに関し、記録可能な光ディスク

20

20

ーナーは、そのサービスや伝送される番組を問題なく受

6

9

特開2003-111020

- (1) 高密度RAMに対するデジタル入力は、一般にデジタルBSチューナーから送られてくるTS形式の信号であり、記録処理の単純さからSD/HD双方ともTS形式で記録する。
- (2) 高密度RAMに対するアナログ入力は、一般にNTSC/PAL方式の映像信号であり、高格細なHD規格のアナログ信号をMPEGエンコードして記録することは考えにくく、SD信号にエンコードした信号をPS形式で記録する。

10

(3) 高密度ROMにおいては、装置の簡素化などを考 慮し、SD、HD双方のコンテンツに対してS形式とす * [0019]上記(2)のように、アナログ入力からの信号に対してPS記録することで、従来の標準光ディオクに対する信号処理を共通化して、上位互繳を有する利点がある。

20

【0020】以下、本発明の第1の実施形態を図1を用 いて説明する。図1は、デジタルBSチューナー内域の 光ディスク記録再生装置のプロック図を示す。1が記録 再生装置、2がテレビ受像機、3がコンポーネント出力 一、6がタイムスタンプ・セクタ処理回路、8がディス クドライブインターフェース、10がメモリ、11がデ ータバス、12がディスクドライブ装置、13がマイコ ン、14がSD信号に対するMPEGエンコーダ・デコ 一グ、15がマイコン、16がビデオ信号に対するエン コーダ・デコーダ、17、20がDA(Digital to Anal og)コンバータ、18がAD (Analog to Digital)コンバ ータ、19がコンポジットビデオ入力端子、21がコン ポジット出力結子、22がチューナー入力結子、35が HD/SD判別回路、7がPS/TS判別回路、36が 揺子、4がスイッチ回路、5がデジタルBSチューナ 制御情報入力端子である。

[0021] 端子22から入力されたRF信号は、デジタルB5チューナー5にて復闢され所定の形式のストリームに変換された後、タイムスタンプ/セクタ処理回路6に入力され、ディスクドライブインターフェース8、データバス11を介してディスクドライブ12に遊られる。端子19からのアナログ入力は、ADコンバータ18でデジタル信号に変換された後、ビデオエンコーダ/デコーダ14でPS形式のMPEG信号にエンコードされた後、ディスクドライブインターフェース8、データバス11を介してディスクドライブ12に送られる。

替えを行う。

[0022]次に、図4は、記録時のストリーム特別を示すフローチャートである。記録開始時に、プチログ/デジタル入力のユーザー塗択情報が編子36から入力され、(ステップ72)、アナログ入力の場合には、SDエれ(ステップ72)、アナログ入力の場合には、SDエ

ンコーダ/デコーダ14でセルフエンコードする (ステップ73) と同時に、SD信号のPSストリームであること (PS/SD) を光ディスクに記録する。デジタル入力の場合には、入力されたTSストリームのHD/SDを判別回路35で判別し(ステップ74)、その結果(TS/SDまたはTS/HD)を、光ディスクに記録する。

を示す模式図である。78 がディスク上の物理フォーマットで記録方式、トラックビッチ、アドレスなどが規定される他、エラー訂正、変調方式などの符号化処理なども規定される。75~76 がアブリケーションフォーマットを示す。71 には国フォーマットで、75~76 に示される実行ファイルを管理するものである。75 は日 ストリームを示す。図4においる、PS/SD またはTS/HDなどの成別信号は、区のに不済建立フォーマット77 の中にフィルが管理情報として格納する。このとき、同時にHD/SD、TS/PSの情報を図らの各ストリームで、77 イル管理情報として格納する。このよき、同時にHD/SD、TS/PSの情報を図らの各ストリームで、75 イル管理情報としては前級方で状態を管理できるため、ファイル管理情報が結み出せなかった時にもストリーム処理における影動作を回避できる利点があ

【0024】再生時、ディスクドライブ装置から読み出 された信号は、データバス11、ディスクドライブイン ターフェース 8 を介してタイムスタンプ/セクタ処理回 路6及びSDエンコーダノデコーダ14に送られる。デ ムスタンプ/セクタ処理回路6でセクタ単位の信号から ヘッダー等を削除する一方、再生されたタイムスタンプ **情報をもとに、メモリ10に一時保持された信号を、記** 録時の入力信号と同様の時間間隔でTSを構成する各パ ケットを出力する。デジタルBSチューナー5では、T SデコーダにてHDもしくはSDのデコードが行われた 後、DAコンパータ(図示省略)でアナログ信号に変換 される。コンポーネント信号はスイッチ4に送られ、コ ンポジット信号はスイッチ23に送られ、ビデオエンコ 切替え用の制御信号はPS/TS判別回路7からの信号 (C1)を用いる。TSであればスイッチ4、23を白 丸側に接続し、PSであれば黒丸側に接続するように切 イスクから再生された信号がTS形式の場合には、タイ ーダノデコーダ16の出力と切り替えられる。ここで、

【0025】上記のように、デジタルBSチューナー内域の記録再生装置においては、デジタルインターフェースからのTSと、セルフエンコーダからのPSをそのまま記録しても、スイッチ回路4、23を持つことで、双方のストリームの再生を容易に実施することが可能であ方のストリームの再生を容易に実施することが可能であ

50 【0026】次に図6は、光ディスクのエリア構造を示

→核共図である。光アイスク88は、アータ登装86と、内房奥のリードイン登装85、外局圏のリードイン登装85、外局圏のリードアウト買換87からなる。

される。判別結果がROMであれば、自動的にTS形式 る。もし、ファイル管理情報77のデータに誤りがあっ オローチャートである。ドライブ装置12は、装着され と判断して (ステップ93)、さらに、HD/SD判別 を行い (ステップ94)、TS/HDもしくはTS/S Dを認識する。一方、判別結果がRAMであった場合に は、TS/PSを判別し (ステップ95)、TSの場合 [0027] 図7は、再生時のストリーム判別を示すフ たディスクがR OMかR AMのいずれかであった場合に その結果はデータバス11を介してマイコン13に入力 にはROMの場合と同様に、HD/SD判別を行い(ス テップ96)、TS/HDもしくはTS/SDを認識す ここで、HD/SD、TS/PSの判別は、ファイル管 理情報77に格納された情報を確認することで可能とな た場合には、ストリーム75,76に付加されたヘッダ は、図6に示すリードイン領域85の情報を読み込むこ とでROM/RAMの判別を行なう (ステップ92)。 る。PSであった場合にはPS/SDとして認識する。 一情報を確認することで、二重にチェックが可能とな

[0028]次に図8は、本発明の実施例に係る光ティスクにおけるエSデータの記録フォーマットを示す図である。光ティスクに記録するセクタの構成と、そこに付加された〜ッグー情報に関して説明する。60~67はそれぞれ道にマケー第8セクを示す。41はセクタのドドレス(SAD)である。58 (TSO)~79 (TSA)でおけてス(SAD)である。58 (TSO)~79 (TSA)はイグットの光質位置を示す4、46、48、50、52、54、56は各セクがに対しる最終パケットの開業が分、ケーの表別である。上述したHD/SD、TS/PSの対別結果は、例えば上記債額データエリア42に格納し光ディスク上に記録する。

[0029] 図9は、タイムスタンプ付きTSパケット の一例を示す。188パイトのTSデータ103に、3 パイトのタイムスタンプ101、タイムスタンプ101 に対する誤り検出用のいパイトのパリティ102を付加 し、計192パイトのストリームを用いる。上記1パイトのパリティは、物理フォーマットで規定されているエ ラー訂正(ECC)で十分に訂正能力があれば省略でき、この場合にはタイムスタンプを4パイトに増やすこ [0030] 図10は、TSの伝送形態を示す。TS形式のストリームの場合、188パイトのTSデータ単位で伝送され、それぞれの伝送時間は一定では無く、任意

の時間で転送される。この到達即隔は、再生時にMPE Gデコーダ(図1のデジタルBSチューナー5に内蔵) ベ入力する時まで保存する必要があり、記録時に時間情報を付加する必要がある。図9に示すタイムスタンプ1 01はこのためのものであり、各パケットの到達時間を [0031]以下に、上記ストリームをセクク形式の信号に変換する際の工夫について述べる。区8に示すように、セクタは2048パイトからなり、192パイトとは整数になっていないため、各セクタで、1パイトの仕事ディングライテンス41、6パイトの指報データ42、後述する先頭パケットの1パイトの先報データ42、8人の1パイトの光報データ42は、入力されたエSデータ103に補助的イデータ42は、入力されたエSデータ103に補助的イデータを付加することができ、8セクタで48パイトの情報量となる。第1セクタ60では、ヘッゲーの直後から先頭パケットTSO(符号58)を起題し、

トをセクタの最後に配置し、第2セクタ21のヘッゲー 道後のTS10 (45)に残りの72パイトを配置す る。その直後にさらに次のパケットTS11以下を配置 する。このTS11の先頭はヘッダー後73パイト目と なり、その位置をSAD43で示す。この値は73 (4 9x)でも72 (48x)のどちらでも、予め定めておけばよく、同区では72 (48x)としている。ここで 49x、48xは16連数を示す記号であり、10連数ではそれぞれ73、72となる。

そこで次のパケットTS10(44)のうち120パイ

20

10パケット配置すると120パイトの残りが生じる。

【0032】以上の配置を行うと、各セクタの切れ目で 図8に示すように8通りのTS前半データ (44, 4 6, 48, 50, 52, 54, 56) とTS後半データ (45, 47, 49, 51, 53, 55, 57) の組み合わせができ、第8セクタ67はパケット59が過不足なく配置され、次のセクタは第1セクタ60と同様ヘッケー68の直後からパケットデータ58が配置され、8セク単値で完結した規則的な構造となる。

[0033] 図12は、高密度光ディスクに対応したエラー訂正符号を付加した訂正プロックの一向を示すものである。275、280は、図8等で示した1セクケーのデータ(60等)に説り16パイトの検出用のEDC符号、情報データを付加して2064パイトとし、これを12行×172パイトに分けられたECプロックデータである。PO276はECCプロックデータである。PO276はECCプロックデータである。PO276はECCプロックデータである。PO276はECCプロックデータ275以PO276に対して付加された誤り訂正用外符号、P1277はECCプロックデータ275及UPO276に対して付加された誤り訂正用外符号、P1277はECCプロックデータ275及UPO276に対して付加された誤り訂正用外符号、P1277はECCプロックデータ275及UPO276に対して付加された誤り訂正用外符号、P1279はECCプロックデータ275及

に対して付加された誤り訂正用内符号である。 【0034】図12に示すように、ECCプロックデー

20

6

タ数を図8に示した完結セクタ数の倍数を取ることによ り、ECCブロックデータ内の処理も完結する。同図に おいて、太祿で示した部分が、図8にある8個のセクタ データに対応する部分である。

り、8セクタに85のTSパケットを配置することがで 128パイトは余り)ずつ配置する場合より、6%程度 き、従来の各セクタに10パケット (1920パイト、 【0035】上記のような記録方法を用いることによ 記錄効率が向上する。 [0036] 図1のタイムスタンプ/セクタ処理回路6 では、SAD43により、先頭パケットのアドレスを検 第8セクタ67の判別を行い、各パケットデータの抽出 出するか、セクタアドレス41により第1セクタ60~ を行う。この場合、SAD43、セクタアドレス41の 検出を認ると、そのセクタは正しくパケットの抽出を行 とにより検出能力を向上し、パケットの開始位置の誤判 か、もしくはセクタアドレス41の連続性を検出するこ うことができなくなるので、両方を併用して検出する 断を防止することも可能である。

[0037] さらに、上記により検出されたパケットデ 一夕は、タイムスタンプ101に示された時間情報をも とに、タイムスタンプ101、パリティ符号102をは ー5から入力された到達時間を再現してデジタルBSチ ューナー5に出力される。出力する信号が156513 94仕様の場合、出力処理回路40で1394符合化処 理も施される。タイムスタンプ101の検出の際、パリ ティ102により誤り検出を行うことにより、誤った時 間にパケットを出力することを防止することが可能とな ずしたTSデータ103のみを、記録時にBSチューナ

【0038】図13に、タイムスタンプを付加した記録 ストリームの別の構成例について、簡単に説明する。

うものである。

40 トリーム管理情報を付加している。このストリーム管理 クタ145は、同図 (c) のように4パイトのタイムス タンプ146と188パイトのTSパケット147、合 計192バイトの単位で構成され、図9の説明したもの (a) がディスク上の記録領域であり、データ即ちTS ストリーム142、144の前段に141、143のス 情報領域141,143に、HD/SD、TS/PSな どのストリーム情報を格納し、光ディスク上に記録する ようにする。TSストリーム142は、同図(b)のよ うに、2048バイト単位の各セクタに分割される。セ と同じ構造をとる。但し1セクタが2048バイトであ ることから、最後のタイムスタンプ147とTSパケッ しかしながら3セクタで端数がなくなる関係であり、3 セクタ単位で管理することでTSパケットの収まりは良 くなる。図13の実施例は、ストリーム管理情報をTS パケットと分離して記録することで信号の記録効率を向 ト148は128バイトとなり、揺数になってしまう。

に格納しておくことで、ストリーム管理情報を容易に検 44の前段に141、143のストリーム管理情報を付 加しているが、このストリーム管理情報は、TSストリ 41, 143の位置(アドレス)はファイル管理情報の中 索できる。尚、図13では、T5ストリーム142、1 ームの前段以外の独立した場所に配置してもかまわな 【0039】また、こうした光ディスク上のファイル管 理情報やストリーム管理情報などのフォーマットを、記 録可能な光ディスク (RAM) と読出し専用の光ディス ク (ROM) において回茲のフォーマットにすること で、HD/SD判別やTS/PS判別などが簡単にな り、ディスクの再生処理が簡単になる。 [0040]以上説明したように、再生時には記録時に トリーム中のヘッダーエリアまたはストリーム管理情報 とで、光ディスク上に記録されたTSもしくはPSのス トリームをデコードし、出力端子3、21にコンポーネ 論理フォーマット(ファイル管理)情報エリア、及びス エリアに記録した情報をPS/TS判別回路7で判別し た結果をもとにスイッチ4、スイッチ23を切替えるこ ント出力、コンポジット出力を容易に出力できる。

20

[0041] また、上述したように、(1) BSデジタ ルチューナーからの信号はTS記録、(2)アナログ入 力信号はPSで記録、(3)ROMをTSで記録するこ TS/PS変換をすることなく、容易に記録再生処理が とで、デジタルBSチューナー5を内滅した装置では、 可能である。 [0042] 尚、ここではBSデジタルチューナーを内 フェースを有し、デジタルインターフェースの出力とB Sデジタルチューナーの出力とを切替えてTS形式のデ ジタル信号を得るような装置においても同様な処理を行 **磁した実施例としたが、これとは別にデジタルインター**

【0043】次に、図2を用いて、本発明の第2の実施 Sチューナーを内蔵した構成であったが、図2の第2の 実施形態では、デジタルBSチューナーを外付けした構 成の光ディスク記録再生装置を示す。25 がディスク記 ルインターフェース、28、31がスイッチ回路、29 録再生装置、26 がデジタル入出力端子、27 がデジタ がPS→TS変換回路、30がTS→PS変換回路、3 2がコンポーネント田力揺子、33がテレビ、34がデ 形態を説明する。図1の第1の実施形態ではデジタルB

【0044】 記録時、デジタルBSチューナーから端子 26を介してデジタルインターフェース27に入力され た信号は、タイムスタンプ/セクタ処理回路6に供給さ こでは詳細を省略する。再生時は、ディスク上に記録さ で検出し、TSであれば、タイムスタンプ/セクタ処理 れたストリームがPSかTSかをPS/TS判別回路7 れる。その後の処理は、図1の実施例と同様であり、

ジタルBSチューナーである。

を渡し、PSの場合にはPS→TS変換回路29でTS に変換し、デジタルインターフェースにデータを渡すよ うに、スイッチ回路28を、PS/TS判別回路7の出 回路 6 からそのままデジタルインターフェースにデータ カ (C1) で切替える。

り、説明を省略する。再生時は、ディスク上に記録され たストリームがPSかTSかをPS/TS判別回路7で 検出し、PSであれば、ディスクドライブインターフェ ナログビデオ信号に対しては、図1の実施例と回様であ ース8からそのままSDエンコーダ/デコーダ14にデ ータを渡し、TSの場合にはTS→PS変換回路30で を渡すように、スイッチ回路31を、PS/TS判別回 [0045] また、記録時、端子19から入力されたア P S に変換し、SDエンコーサノデコーダ14にデータ 路7の出力で切替える。

ジタル出力に対し所望の出力を提供し、ディスクからの 再生を矛盾なく実行する。また、このとき、ディスク上 【0046】以上のように、デジタルBSチューナーを 搭載しない装置においては、再生時のみTS→PS、ま たはPS→TSの変換を行い、アナログ出力および、デ に記録されたPS/TSの情報を再生時に読み出すこと のファイル管理情報エリア並びにストリームのヘッダー で、変換の有無を判断する構成となっている。

光ディスクを前提に説明してきたが、光磁気ディスクな どのメディアをも包含するものであると同時に、メモリ カードなどの半導体メモリや磁気テープに関しても発明 [0047] 以上、本実施例では記録メディアとして、

の信辱である。

[0048]また、本実施例では、外部から入来するデ ジタル信号をデジタルチューナーからの信号として説明 してきたが、モデムを経由して入力された信号や、他の デジタルインターフェースを介して入力された信号に対 しても有効であり、特に規定するものではない。

上できる。また、アナログ入力からの信号に対してPS 【発明の効果】 本発明によれば、入力される信号のスト マンスの食い装置を提供できる。読出し専用のディスク ットを征めることで、コストパフォーマンスをさらに向 記録することで、従来の標準密度の光ディスクに対し信 に対しても、最も簡単にストリーム処理できるフォーマ リーム形式にあった記録が可能であり、コストパフォー 号処理を共通化できるため、上位互換を有する。 [0049]

【0050】また、ストリーム情報をファイル管理エリ アとストリームエリアに格納することで、再生時に誤検 出を少なくすることが可能であり、ストリーム判別の信 頃性を向上できる。

8

特開2003-111020

[図2] 本発明の第2の実施形態にかかるディスク記録 再生装置のブロック図。

【図3】RAM/ROMディスクに記録されるストリー ムを示す図。

[図4] 記録時のストリーム判別を示すフローチャー [図5] 光ディスクのデータフォーマット構造を示す

【図7】 再生時のストリーム判別を示すフローチャー 【図6】光ディスクの各エリアを示す模式図。

[図8] 光ディスクにおけるTSデータの記録フォーマ

【図9】タイムスタンプ付きTSパケットの構造。 【図10】TSの伝送状態を示す図。

【図11】光ディスクに記録される1mCC単位のデー 夕構造。 【図12】光ディスクに記録される1セクタ単位のデー

【図13】 TSストリームとその管理情報との配置を示

20

[符号の説明]

1,25…記錄再生装置

8…ディスクドライブインターフェース 7…TS/PS判別回路 11…データバス

5, 34…デジタルBSチューナー 3 5 … H D / S D 判別回路 6…タイムスタンプ/セクタ処理回路 14…SDエンコーダ/デコーダ

30

2 9 … P S → T S 変換回路 13, 15 ... 7 4 2 >

3 0 …T S→P S 狡換回路

27…デジタルインターフェース

75...PSA 1 1 - A 76...TSAトリーム 19…アプリケーションフォーマット

77…論理フォーマット 78…物理フォーマット

40

85…リードイン海海 88…光ディスク

8 6 …データ領域

8 7…リードアウト領域

101…タイムスタンプ

02…パリティ符号

103…TSデータ

【図1】本発明の第1の実施形態にかかるディスク記録

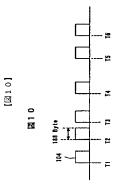
再生装置のプロック図。 [図面の簡単な説明]

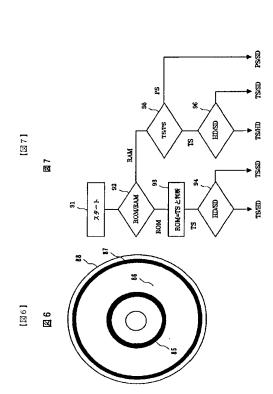
141, 143…ストリーム管理情報記録エリア 142, 144…TSストリーム記録エリア

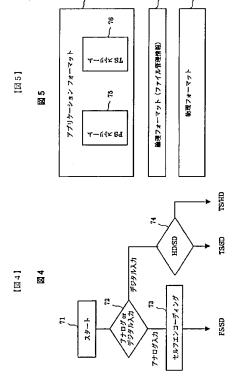
20

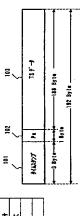
上させるものである。上記、ストリーム管理情報領域1







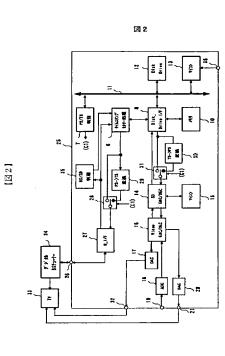


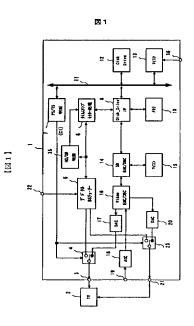


種類	入力信号	SD信号	HD信号	101	102	103
英密度RAM	デジタルスカ	TS形式	TS形式	\-	~	
	アナログ入力	PS	ŧ	<u>.</u>	Ŀ	7.32
英密度ROM		TS	12	144.0977	=	•
						B150 00)

[6🖾] [⊠3]

<u>M</u>





[8]

∞ ⊠

[⊠11]

図 -

172B 12.17 175 198 198 178 178 _ 1 t99-=2048byte _ - 199-F'-9 2040byte 製器 2 9 1342 TS44 192 193 E S ž ž

[🖾 1 3]

<u>1</u>3

EST EQI

₹~

f → (18) £ 134,414 \$ 141 5 5 328-4 (a) WRING 3 3

[🖾 12]

图12

1 М

1,53

フロントページの結束

式会社日立製作所デジタルメディア開発本 部内 (72)発明者 岡本 宏夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内 (72)発明者 杉村 直純

Fターム(容考) 50052 AA02 AB03 AB04 AB05 CC06

CC11 DD04

50053 FA17 FA20 FA23 GB05 GB06 GB38 LA07 5D044 AB07 BC04 CC06 DE15 DE48 DE54 EF01 EF05 FG18 GK12 HL11

(12)

特開2003-111020

-12-